
Editorial

Information géographique tridimensionnelle : modèles, systèmes et visualisation a pour objectif de présenter des recherches actuelles portant sur l'intégration de la troisième dimension spatiale dans les systèmes d'information géographique (SIG) et les bases de données spatiales. L'évolution des capacités de traitement, des outils d'acquisition (*Global Positioning Systems* (GPS), sondeurs multifaisceaux (SMF), sonars, radars, etc.), et l'émergence de nouveaux besoins liés à l'utilisation des données environnementales et urbaines ont favorisé l'émergence des SIG 3D comme un outil d'aide à la décision. Les recherches actuelles tendent à proposer des outils SIG 3D performants en matière de conception, de traitement et de visualisation. C'est autour de ces trois volets que se construit ce numéro spécial.

Les trois premiers articles abordent la phase de conception qui est étroitement liée aux bases de données géographiques (*geodatabase*) et aux modèles topologiques afférents.

Suzie Larrivée, Yvan Bédard et Jacynthe Pouliot abordent tout d'abord le problème de la modélisation conceptuelle et proposent un modèle permettant de modéliser l'information géographique 3D. Leur approche différencie la dimension de l'univers et la dimension de l'objet et introduit un nouveau PVL spatial (*Spatial Plug-in for Visual Languages*) pour la modélisation de base de données 3D et leur implantation dans un SIG. Deux articles montrent ensuite l'importance de la modélisation géométrique pour les SIG 3D.

Jacynthe Pouliot, Bernard Lachance et Donna Kirkwood présentent un état de l'art des modèles 3D souvent utilisés en conception assistée par ordinateur (CAO), puis des modèles topologiques adaptés aux SIG 3D. Ils proposent ensuite une variante de modèle topologique 3D appliqué à l'analyse d'objets géologiques et appelé GeoTEN. Ce modèle, fondé sur un assemblage de tétraèdres et une structure géométrique de type B-rep, permet de créer de nouveaux objets à partir de requêtes topologiques.

Hugo Ledoux et Christopher Gold proposent eux aussi un nouveau modèle qui leur permet de gérer efficacement les relations spatiales entre les objets 3D et par conséquent les opérations d'analyse spatiale. Ce modèle est fondé sur un diagramme de Voronoï tridimensionnel et son dual la triangulation de Delaunay. Il est appliqué à la modélisation de données océanographiques.

Les deux articles suivants abordent la phase de traitement de l'information géographique (*geoprocessing*). Cette phase permet l'importation de données d'origines diverses, et l'utilisation de fonctions analytiques en vue de générer de nouvelles bases de données dérivées.

Daniel Siret, Marjorie Musy, Fabien Ramos, Dominique Groleau et Pascal Joanne exposent dans leur article une structure de SIG 3D environnemental urbain. Ce SIG est couplé à des outils de simulation pour prendre en compte les facteurs d'environnement dans des applications d'architecture et d'urbanisme.

Le second article proposé par Jean Christophe Loubier propose un SIG 3D pour la concertation en aménagement de paysage. Le modèle présenté permet de construire, modifier et visualiser de façon interactive un modèle de surface pour l'aménagement de domaines skiables.

Nous terminons ce numéro par la visualisation des données géographiques 3D (*geovisualization*).

Thierry Joliveau et Bernard Dupuis se concentrent sur la conception et l'utilisation des visualisations numériques dans la gestion paysagère. Ils nous proposent un modèle conceptuel de la construction de ces visualisations et mettent l'accent sur les démarches d'analyse et d'étude, en regard des démarches de conception paysagère. Le tout est illustré par quelques grands types de visualisations paysagères numériques.

Sans être exhaustif sur les recherches menées dans le domaine des SIG 3D, nous présentons ici un aperçu des travaux actuellement en cours dans les différents laboratoires, tant sur le plan théorique que pratique. Nous espérons qu'il contribuera au développement des SIG 3D et qu'il suscitera en nous quelques réflexions permettant l'avancée de la recherche dans ce domaine. Par l'intermédiaire de cet éditorial, nous tenons à remercier tous les auteurs et les lecteurs qui ont contribué à ce numéro spécial de la revue.

Roland Billen
Unité de Géomatique, Département de Géographie
Université de Liège

Eric Saux
Institut de Recherche de l'Ecole Navale, Groupe SIG
Ecole navale, Lanvéoc-Poulmic